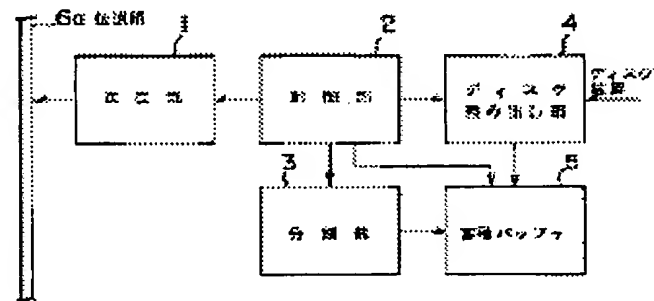


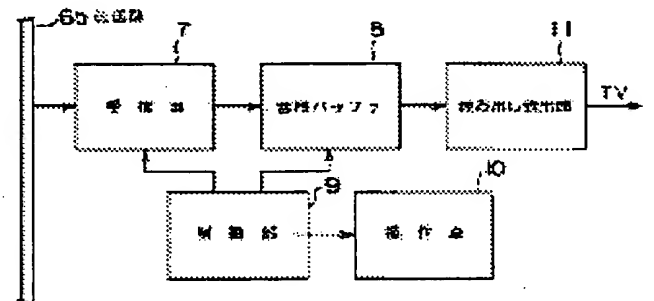
VIDEO/ON/DEMAND/SYSTEM**Publication number:** JP8149451**Publication date:** 1996-06-07**Inventor:** SAITO MITSUO**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO**Classification:****- international:** **H04N5/765; H04N7/173; H04N5/765; H04N7/173;**
(IPC1-7): H04N7/173; H04N5/765**- European:****Application number:** JP19940281803 19941116**Priority number(s):** JP19940281803 19941116**Report a data error here****Abstract of JP8149451**

PURPOSE: To shorten an interval from the reception request of a viewer to the start of the television broadcasting by transmitting a first part divided from at least a head part to prescribed time part of plural divided video information by using plural channels.

CONSTITUTION: Under the control of the control part 2 of a transmitter, the video signal of the program to be transmitted from an optical disk device, etc., is read by a reading part 4 and is stored in a storage buffer 5. A division part 3 divides the stored signal into a prescribed number and prescribed interval. A transmission part 1 transmits the divided video signal to a receiver via a transmission line 6a. On the other hand, when an end user operates a console 10 and performs the reception request of the program, a reception part 7 receives the video signal transmitted from the transmitter via a transmission line 6b and stores the signal in a storage buffer 8, under the control of a control part 9 in the receiver. The video signals are successively read by a reading transmission part 11 and are transmitted to the side of a television, and the television broadcasting for the end user is performed.



(a)



(b)

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[0003] Furthermore, even if an individual request for reception is not met by such form of service, a video on demand system is considered in which a sender transmits through a plurality of channels some programs each having its start time slid by a predetermined interval, and a recipient selects one of the channels that first transmits the top portion of a program that the user desires to watch, and receives the program to broadcast it. This method can liberate an end user from considering at what time a program starts. The user is only required to wait for a small period of time, more specifically, the aforementioned predetermined interval at maximum, to watch a program within a provided range of programs that the end user desires to watch whenever he/she desires to watch it. This apparatus has already, partially been provided as a service.

[0042] On the other hand, at the reception apparatus, the end user operates console 10 to request that a program be received. In response, initially, reception unit 7 selects a channel (close to side (a) in Fig. 2) allowing the user to wait for the smallest period of time before receiving the program from the top, and receives a video signal transmitted through the channel and stores the video signal to storage buffer 8. Reading and transmitting unit 11 reads the video signal stored in storage buffer 8 and transmits it to a TV to provide the end user with the program and thus broadcast it.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-149451

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/173

5/765

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/ 91

L

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平6-281803

(22) 出願日

平成6年(1994)11月16日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 斉藤 光男

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

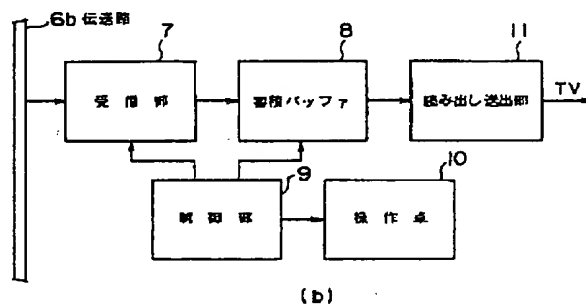
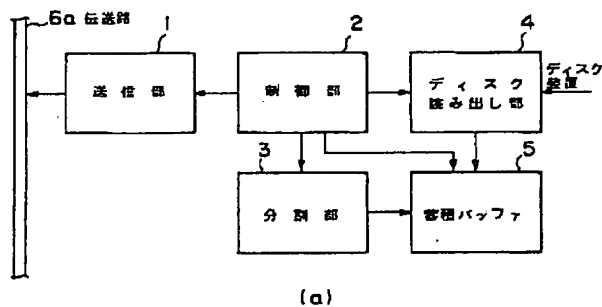
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 ビデオ・オン・デマンド・システム

(57) 【要約】

【目的】 所定のチャンネル数の範囲内で視聴者の受信要求から放映開始までの間隔を飛躍的に短縮するビデオ・オン・デマンド・システムを提供する。

【構成】 送信装置に、送信する番組を先頭から所定時間までの部分とそれ以降の部分とに分割する分割部3と、この分割された双方それぞれを複数のチャンネルで並列に送信する際に、先頭部分のスライド間隔をそれ以降の部分のスライド間隔よりも短くして送信する送信部1とを具備し、受信装置に、あるチャンネルで上記先頭部分を受信し放映中に、他のチャンネルでそれ以降の部分の受信が開始された際に、蓄積バッファ8にそれ以降の部分のビデオ信号を書き込んでいく受信部7と、上記先頭部分の受信及び放映の終了後に、蓄積バッファ8に書き込まれたそれ以降の部分のビデオ信号を順次読み出す読み出し送出部11とを具備し、受信要求から番組放映開始までの間隔を短縮することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信装置からビデオ情報を複数チャンネルの伝送路を介して送信し、受信装置で前記伝送路を介して送信されたビデオ情報を受信し再生するビデオ・オン・デマンド・システムにおいて、

1つの連続したビデオ情報を複数に分割する分割手段と、

前記分割されたビデオ情報のうち、少なくともビデオ情報の先頭部分から所定の時間の部分までに分割された第 1 の部分を複数のチャンネルを使用してそれぞれ繰り返して送信する手段とを具備したことを特徴とするビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 2】 前記第 1 の部分を複数のチャンネルを使用して送信する際に、それぞれの送信の開始時刻をずらす手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 3】 送信装置からビデオ情報を複数チャンネルの伝送路を介して送信し、受信装置で前記伝送路を介して送信されたビデオ情報を受信し再生するビデオ・オン・デマンド・システムにおいて、

1つの連続したビデオ情報を複数に分割する分割手段と、

前記分割されたそれぞれのビデオ情報をそれぞれ別のチャンネルを使用して繰り返し送信する手段とを具備したことを特徴とするビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 4】 前記分割されたビデオ情報のうち、最後から所定の時間まで遡った部分を複数のチャンネルを使用し送信開始時刻をずらして、繰り返し送信する手段とを具備したことを特徴とする請求項 3 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 5】 前記伝送路は帯域幅を所定の倍数量分使用して、一定時間内にビデオ情報の再生時間に対して所定の倍数量の速度でビデオ情報を送信する手段を具備したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 6】 1つの伝送路内において、定速のビデオ情報と所定の倍数量の速度のビデオ情報とを混在させて送信する手段を具備したことを特徴とする請求項 5 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 7】 受信装置からビデオ情報の送信要求があったときにのみ、ビデオ情報の送信を開始する手段と、第 1 の受信装置からビデオ情報の送信要求があったのち、所定時間内に第 2 の受信装置からビデオ情報の送信要求があった場合、ビデオ情報の先頭から所定の必要な部分までを再送する手段とを具備し、

この再送したビデオ情報以降のビデオ情報の部分は前記第 1 の受信装置から出されたビデオ情報の送信要求に基づいて送信されたビデオ情報を第 2 の受信装置が共用することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【請求項 8】 受信装置は複数の伝送路を介して送信されたビデオ情報を選択して受信し、バッファ装置に格納することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のビデオ・オン・デマンド・システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映画等のビデオ番組を所定の間隔をもって開始時刻をスライドさせながら複数のチャンネルで並列に送信するビデオ・オン・デマンド・システムに係り、特に同一番組で必要とするチャンネル数を所定の範囲内に収めつつ、視聴者の受信要求から放映が開始されるまでの間隔を飛躍的に短縮することを可能とするビデオ・オン・デマンド・システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ケーブルを伝送媒体としてビデオ番組を送信するケーブルテレビ放送が盛んになってきており、そのチャンネル数も年々増加する傾向にある。このチャンネル数については、デジタル技術を駆使することによって飛躍的に増加させることが可能となり、また、ただ一方的に特定の番組のビデオ信号を送信するだけではなく、個々の視聴者、即ち、エンドユーザからの任意の番組に対する受信要求に応じて、その要求された番組のビデオ信号を送信するいわゆるビデオ・オン・デマンド・システムが注目を浴びている。

√ 【0003】 また、このようなサービス形態で個々の受信要求に応じるとまではいかなくとも、送信側が、いくつかの番組について、それぞれを所定の間隔をもって開始時間をスライドさせながら複数のチャンネルを使って送信し、受信側で、この複数のチャンネルの内から見たい番組の先頭が最先に送信されるチャンネルを選択して受信し放映するといったビデオ・オン・デマンド・システムも考えられている。この方法によれば、エンドユーザは、番組の開始時刻にとらわれずに、多少の時間待つのみで、具体的には、最大で上記所定間隔分待つのみで、提供される番組の範囲内で見たい番組をいつでも見たいときに見ることが可能となる。そして、この装置

↑ は、既にサービスとして部分的に開始されている。

【0004】 しかし、すべてのエンドユーザに対して任意の番組送信のサービスを提供することとすると、例えば、送信側と受信側とを接続する伝送路の容量が 400 チャンネル程度あったとしても、400 件のエンドユーザに異なるサービスを提供した際に伝送路の容量をすべて使い切ってしまう、それ以上のサービスが不可能になってしまう。従って、この場合のサービスは、実質的に 1000 件から 2000 件程度のエンドユーザに対してのサービスが適切なサービスの範囲になってしまう。また、これ以上の範囲にサービスを広げるためには、高価な中継局が必要になってしまう。

50 【0005】 次に、いくつかの番組それぞれを複数のチ

チャンネルを使用して所定の間隔をもって開始時間をスライドさせながら送信する装置について考えてみると、例えば、2時間分の放映時間をもつ映画を送信するとした場合、開始時刻を10分間隔でスライドさせて送信するためには12チャンネル分必要となるが、エンドユーザの最大待ち時間を短縮させるために、例えば1分間隔でスライドさせて送信するためには120チャンネル分も必要となり、サービスとしてはもはや非現実的なものになってしまう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のいくつかの番組それぞれを複数のチャンネルを使用して、所定の間隔をもって開始時間をスライドさせながら送信するビデオ・オン・デマンド・システムにおいては、そのスライド間隔を狭くしようとすると、即ち、エンドユーザの受信要求から放映開始までの時間を短縮しようとすると、一つの番組のみで膨大なチャンネル数を費やしてしまうといった問題があった。

【0007】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、必要とするチャンネル数を所定の範囲内に収めつつ、視聴者の受信要求から放映が開始されるまでの間隔を飛躍的に短縮することを可能とするビデオ・オン・デマンド・システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、送信装置からビデオ情報を複数チャンネルの伝送路を介して送信し、受信装置で前記伝送路を介して送信されたビデオ情報を受信し再生するビデオ・オン・デマンド・システムにおいて、1つの連続したビデオ情報を複数に分割する分割手段と、前記分割されたビデオ情報のうち、少なくともビデオ情報の先頭部分から所定の時間の部分までに分割された第1の部分の複数のチャンネルを使用してそれぞれ繰り返して送信する手段とを具備したことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、前記第1の部分の複数のチャンネルを使用して送信する際に、それぞれの送信の開始時刻をずらす手段を具備したことを特徴とする。また、本発明は、送信装置からビデオ情報を複数チャンネルの伝送路を介して送信し、受信装置で前記伝送路を介して送信されたビデオ情報を受信し再生するビデオ・オン・デマンド・システムにおいて、1つの連続したビデオ情報を複数に分割する分割手段と、前記分割されたそれぞれのビデオ情報をそれぞれ別のチャンネルを使用して繰り返し送信する手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】また、本発明は、前記分割されたビデオ情報のうち、最後から所定の時間まで遡った部分を複数のチャンネルを使用して送信開始時刻をずらして、繰り返し送信する手段とを具備したことを特徴とする。

【0011】また、本発明は、前記伝送路は帯域幅を所

定の倍数量分使用して、一定時間内にビデオ情報の再生時間に対して所定の倍数量の速度でビデオ情報を送信する手段を具備したことを特徴とする。

【0012】また、本発明は、1つの伝送路内において、定速のビデオ情報と所定の倍数量の速度のビデオ情報とを混在させて送信する手段を具備したことを特徴とする。また、本発明は、受信装置からビデオ情報の送信要求があったときにのみ、ビデオ情報の送信を開始する手段と、第1の受信装置からビデオ情報の送信要求があったのち、所定時間内に第2の受信装置からビデオ情報の送信要求があった場合、ビデオ情報の先頭から所定の必要な部分までを再送する手段とを具備し、この再送したビデオ情報以降のビデオ情報の部分は前記第1の受信装置から出されたビデオ情報の送信要求に基づいて送信されたビデオ情報を第2の受信装置が共用することを特徴とする。また、本発明は、受信装置は複数の伝送路を介して送信されたビデオ情報を選択して受信し、バッファ装置に格納することを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明の構成によれば、例えば2時間分の放映時間をもつビデオ番組を送信するとした場合に、まず、送信装置側で、送信する番組を例えば先頭から10分までの部分と、それ以降の1時間50分の部分とに分割する。そして、この分割したそれぞれの部分を、その先頭部分については図2の(a)に示すように、開始時刻をそれぞれ1分ずつスライドさせながら10チャンネル分使用して並列に周期的に送信し、また、それ以降の部分については図2の(b)に示すように、それぞれ10分ずつスライドさせながら11チャンネル分使用して並列に周期的に送信する。従って、この場合に送信装置は、ビデオ番組を全部で21チャンネル分使用して送信することになる。

【0014】一方、受信装置側では、エンドユーザの操作により番組の受信を要求されると、まず、先頭部分について最も早く送信されるチャンネル(図2の(a)側)を選択し、このチャンネルを受信して放映を開始する。そして、このチャンネルの受信及び放映中に、任意のチャンネル(図2の(b)側)によりそれ以降の部分の送信が開始された場合に、受信装置は、このそれ以降の部分のビデオ信号も同時に受信してバッファに格納しておく。

【0015】さらに、先頭部分の受信及び放映が終了した際に、受信装置は、バッファに格納しておいたビデオ信号を順次読み出して引き続き放映する。また、このとき受信中であるそれ以降の部分のビデオ信号については、継続してバッファへ格納していく。

【0016】この先頭部分(図2の(a)側)の放映時間は10分であり、かつそれ以降の部分(図2の(b)側)のスライド間隔も10分であるため、先頭部分の受信及び放映中に、ほとんどの場合はそれ以降の部分の受

信が開始されることになり、また、先頭部分の受信及び放映の終了とそれ以降の部分の受信とが同時となった場合には、バッファリングの必要がなくなり、それ以降の部分を引き続き受信し放映すれば連続的に放映可能である。

【0017】これにより、例えば2時間分のビデオ放送を1分間隔でスライド送信する場合に、従来であれば120チャンネル分必要としたものを、本構成によれば21チャンネルというチャンネル数で実現することが可能となる。

【0018】また、本発明の構成によれば、例えば2時間分の放映時間をもつビデオ番組を送信するとした場合に、まず、送信装置側で、送信する番組を例えば以下のように分割する。

【0019】

(a) 先頭	～	10秒	(10秒間)
(b) 10秒	～	30秒	(20秒間)
(c) 30秒	～	70秒	(40秒間)
(d) 70秒	～	150秒	(80秒間)
(e) 150秒	～	310秒	(160秒間)
(f) 310秒	～	630秒	(320秒間)
(g) 630秒	～	最後まで	(約110分間)

このように、送信するビデオ番組を、先頭から所定位置までの間、放映時間が倍々となるように分割した送信装置は、この分割した(a)～(g)を、例えば図3に示すように送信する。即ち、(a)～(f)までをそれぞれ任意のチャンネルで並列に周期的に送信し(図3の1チャンネル～6チャンネル)、(g)をそれぞれ10分ずつスライドさせながら11チャンネル分使用して並列に周期的に送信する(図3の7チャンネル以降)。従って、この場合に送信装置は、ビデオ番組を全部で17チャンネル分使用して送信することになる。

【0020】一方、受信装置側では、エンドユーザの操作により番組の受信を要求されると、まず、(a)の送信されるチャンネル(図3の1チャンネル)を選択し、このチャンネルを受信して放映を開始する。そして、このチャンネルの受信及び放映中に、任意のチャンネルでそれ以降の部分の送信が開始された場合に、受信装置は、このそれ以降の部分のビデオ信号も同時に受信してバッファに格納しておく。

【0021】さらに、先頭部分の受信及び放映が終了した際に、受信装置は、バッファに格納しておいたビデオ信号を順次読み出して引き続き放映する。また、このとき受信中のビデオ信号については、継続してバッファへ格納していく。

【0022】例えば、いまユーザ1が、図3に示すタイミングで受信要求操作を行ったとすると、(a)～(f)の部分については、受信装置はビデオ信号のバッファへの格納がまったく必要なく、1チャンネルから6チャンネルまで順次チャンネルを切り替えて受信し放映

していくことにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0023】一方、最もバッファへの格納が必要とするパターンがユーザ2の場合であり、このタイミングで受信要求操作を行うと、(a)～(f)の部分については1チャンネルから6チャンネルまでを同時に受信し、

(a)の部分の放映するとともに(b)～(f)の部分のビデオ信号それぞれをバッファに格納していくこととなる。そして、(a)の部分の受信及び放映の終了後にバッファに格納した(b)～(f)のビデオ信号を順次読み出して放映していくことにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0024】また、その他いずれのタイミングでユーザが受信要求操作を行った場合にも、チャンネル切替及びバッファリングを制御することにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0025】これにより、上述した装置に比べて、受信及びバッファの制御はやや複雑になるが、例えば2時間分のビデオ放送を10秒間隔という非常に短い間隔でスライド送信する場合においても、17チャンネルというチャンネル数で実現することが可能となる。

【0026】また、本発明の構成によれば、送信装置側に、ビデオ信号を送信する際に、伝送路の帯域を所定の倍数のバンド幅分使用して、一定時間内に番組の放送時間に対し所定の倍数量のビデオ信号を送信する手段を設け、例えば、2時間分の放映時間をもつビデオ番組を、上述のように(a)～(g)の部分に分割して送信する際に、伝送路の帯域を2倍のバンド幅分使用して、ビデオ信号を2倍の速度で図6に示すようなサイクルで送信する。

【0027】即ち、先頭部分を例にすると、実際の放映時間(A1+A2)内に、この部分のビデオ信号が2回送信されることになる(A1、A2)。一方、この2倍の速度で送信されたビデオ信号を受信する受信装置は、そのビデオ信号を受信してバッファに格納し、この格納したビデオ信号を読み取って放映する。このため、受信装置は、常に各チャンネルの受信に要した時間の倍の時間分、放映時間を確保することになり、どのようなタイミングで番組の受信を要求されても常に一つのチャンネルのみを受信すれば良いことになる。

【0028】また、本発明の構成によれば、送信装置側に、所定の倍数の帯域内に、定速にてビデオ信号を送信する部分と、所定倍の速度にてビデオ信号を送信する部分とを混在させる手段を設け、例えば、図7に示すように、チャンネル(a)では定速のビデオ信号11a及び倍速のビデオ信号12a1～12a4、チャンネル

(b)では定速のビデオ信号11b及び倍速のビデオ信号12b1～12b4というように、同一チャンネル内に定速のビデオ信号と倍速のビデオ信号とを混在させて送信する。

7

【0029】一方、受信装置側では、バッファの設置有無により使用するビデオ信号を選択し、例えば、バッファを設けていない受信装置は、チャンネルを順次(a)～(d)に切り替えて受信を行い、定速のビデオ信号11a～11dを選択することにより、連続的な放映が可能となる。また、バッファを設けた受信装置は、上述したようにチャンネル(a)～(d)を適宜切り替えて倍速ビデオ信号をバッファに格納し、この格納したビデオ信号を読み取って放映することにより、視聴者の受信要求から放映開始までの間隔を飛躍的に短縮するとともに、同時に受信するチャンネル数を所定の範囲内に収めつつ、ビデオ番組を連続的に放映することが可能となる。

【0030】これにより、バッファを設けた受信装置及びバッファを設けていない受信装置双方に対して同時にビデオ信号送信のサービスを提供することが可能となる。なお、この場合、バッファを設けていない受信装置の視聴者については、受信要求から放映が開始されるまでの間隔は当然に長くなる。

【0031】また、本発明の構成によれば、送信装置は、受信装置から送信要求があったときにのみ要求された番組の送信を開始する。例えば、いまユーザ1が、図8に示すタイミングで受信要求の操作を行ったとすると、送信装置は、順次その番組のビデオ信号(図8のA～)を任意のチャンネルを介して送信していく。そして、ユーザ2が、同一の番組に対しての受信要求操作を図8に示すタイミングで行った場合、送信装置は、図8のA～Dまでの部分の再送と(図8では、便宜上同じチャンネルで送信しているが、実際には、どのチャンネルを介して送信しても構わない。)、図8のEの部分の送信とを並列に行う。

【0032】一方、ユーザ1の受信装置では、チャンネルをEの送信される5チャンネルに切り替えて引き続き放映を継続させ、また、ユーザ2の受信装置では、1チャンネルの受信及び放映と、2チャンネル～5チャンネルの受信及びバッファへの格納を行うことにより上述した連続的なビデオ番組の放映を実現する。

【0033】これにより、上記説明例のE以降の部分のビデオ信号を受信装置側に共用させることができ、また、不要となった部分のチャンネルを同番組から解放させることができるために、伝送路の有効利用を図ることが可能となり、さらに、同一番組に対する要求がいくら増加しても、その番組に必要とされるチャンネル数を所定の範囲内に収めることが可能となる。

【0034】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1の(a)は本発明の実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの送信装置の概略構成を示すブロック図、及び(b)は受信装置の概略構成を示すブロック図である。

8

【0035】図1の(a)に示すように、同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの送信装置は、送信部1、制御部2、分割部3、ディスク読み出し部4、及び蓄積バッファ5から構成され、伝送路6aを介して受信装置にビデオ番組を送信する。

【0036】この送信装置は、制御部2により全体の制御が行われ、まず、ディスク読み出し部4により光ディスク装置等から送信する番組のビデオ信号を読み出し、蓄積バッファ5に格納する。そして、この蓄積バッファ5に格納されたビデオ信号を分割部3が所定数及び所定間隔に分割し、送信部1が伝送路6aを介して分割されたビデオ信号それぞれを受信装置に送信する。

【0037】一方、同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの受信装置は、図1の(b)に示すように、受信部7、蓄積バッファ8、制御部9、操作卓10、及び読み出し送出部11から構成され、伝送路6bに接続されている。

【0038】この受信装置は、制御部9により全体の制御が行われ、エンドユーザが操作卓10を操作することにより番組の受信要求を行うと、受信部7が伝送路6bを介して送信装置から送信されてくるビデオ信号を受信し、蓄積バッファ8に格納する。そして、この受信し格納したビデオ信号を読み出し送出部11が順次読み出してテレビ側に送信することによりエンドユーザへの放映が行われる。

【0039】次に、図2を参照して第1実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明する。図2は第1実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図である。

【0040】ここでは、2時間分の放映時間をもつビデオ番組を送信する場合を考える。この場合、同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムでは、まず、送信装置側で、ディスク読み出し部4が、ディスク装置から送信する番組のビデオ信号を読み出して、蓄積バッファ5に格納する。そして、分割部3が、この蓄積バッファ5に格納された番組を先頭から10分までの部分(先頭部分)と、それ以降の1時間50分の部分(それ以降の部分)とに分割する。まず、送信部1は、この分割した先頭部分を、図2の(a)に示すように、10チャンネル分を使用し伝送路6aを介して送信する。即ち、各チャンネルでの送信開始時刻を1分ずつスライドさせて送信を開始するとともに、各チャンネルで繰り返してこの先頭部分を送信する。

【0041】また、送信部1は、この分割したそれ以降の部分、図2の(b)に示すように、11チャンネル分を使用し伝送路6aを介して送信する。即ち、各チャンネルでの送信開始時刻を10分ずつスライドさせて送信を開始するとともに、各チャンネルで繰り返してこのそれ以降の部分を送信する。

50. 【0042】一方、受信装置側では、エンドユーザが操

9

作卓10を操作することにより番組の受信要求を行うと、まず受信部7が、待ち時間が最短で番組の始めから受信できるチャンネル(図2の(a)側)を選択し、このチャンネルで送信されてくるビデオ信号を受信して蓄積バッファ8に格納していく。そして、読み出し送出部11が、この蓄積バッファ8に格納されたビデオ信号を読み出し、テレビ側に送信することによりエンドユーザに番組を提供し、放映する。

【0043】また、この先頭部分のビデオ信号の受信及び放映中に、任意のチャンネル(図2の(b)側)においてそれ以降の部分の送信が開始された場合に、受信部7は、このそれ以降の部分のビデオ信号も同時に受信して蓄積バッファ8に格納しておく。

【0044】さらに、先頭部分のビデオ信号の受信及び放映が終了した際に、読み出し送出部11は、蓄積バッファ8に格納しておいたそれ以降の部分のビデオ信号を順次読み出して引き続きテレビ側に送信する。また、このとき受信部7は、受信中であるそれ以降の部分のビデオ信号を継続して蓄積バッファ8へ格納していく。

【0045】この先頭部分(図2の(a)側)の放映時間は10分であり、かつそれ以降の部分(図2の(b)側)のスライド間隔も10分であるため、先頭部分の受信及び放映中に、ほとんどの場合はそれ以降の部分の受信が開始されることになり、また、先頭部分の受信及び放映の終了とそれ以降の部分の受信とが同時となった場合には、バッファリングの必要がなくなり、それ以降の部分を引き続き受信し放映すれば連続的に放映可能である。

【0046】これにより、例えば2時間分のビデオ放送を1分間隔でスライド送信する場合に、従来であれば120チャンネル分必要としたものを、本構成によれば21チャンネルというチャンネル数で実現することが可能となる。

【0047】次に、図3及び図4を参照して第2実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明する。図3は第2実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図である。

【0048】ここでも、第1実施例と同様に2時間分の放映時間をもつビデオ番組を送信する場合を考える。この場合、同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムでは、まず、送信装置側で、ディスク読み出し部4が、ディスク装置から送信する番組のビデオ信号を読み出して、蓄積バッファ5に格納する。そして、分割部3が、この蓄積バッファ5に格納された番組を以下のように分割する。

【0049】

(a) 先頭	～	10秒	(10秒間)
(b) 10秒	～	30秒	(20秒間)
(c) 30秒	～	70秒	(40秒間)

10

(d) 70秒	～	150秒	(80秒間)
(e) 150秒	～	310秒	(160秒間)
(f) 310秒	～	630秒	(320秒間)
(g) 630秒	～	最後まで	(約110分間)

そして、送信部1が、この分割部3により先頭から所定位置までの間、放映時間が倍々となるように分割された番組を、図3に示すように伝送路6aを介して送信する。即ち、(a)～(f)までをそれぞれ別々のチャンネルを使用して並列に伝送路6aを介して送信する(図3の1チャンネル～6チャンネル)。そして各チャンネル(図3の1チャンネル～6チャンネル)では、それぞれ(a)～(f)を繰り返し(周期的に)送信する。一方、(g)を11チャンネル分使用し、それぞれの送信開始時刻を10分ずつスライドして伝送路6aを介して送信する(図3の7チャンネル以降)。従って、この(g)についても、11個の各チャンネルにおいて、それぞれ繰り返し送信する。

【0050】一方、受信装置側では、エンドユーザが操作卓10を操作することにより番組の受信要求を行うと、まず、受信部7が、(a)の送信されるチャンネル(図3の1チャンネル)を選択し、このチャンネルで送信されてくるビデオ信号を受信して蓄積バッファ8に格納していく。そして、読み出し送出部11が、この蓄積バッファ8に格納されたビデオ信号を読み出しテレビ側に送信することによりエンドユーザに番組を提供し、放映する。

【0051】また、このチャンネルの受信及び放映中に、他のチャンネルでそれ以降の部分の送信が開始された場合に、受信部7は、このそれ以降の部分のビデオ信号も同時に受信して蓄積バッファ8に格納しておく。この蓄積バッファ8の格納イメージを図4に示す。

【0052】図4は蓄積バッファのビデオ信号の格納イメージを示す図である。さらに、(a)の部分のビデオ信号の受信及び放映が終了した際に、読み出し送出部11は、蓄積バッファ8に格納しておいたそれ以降の部分のビデオ信号を順次読み出して引き続きテレビ側に送信する。また、このとき受信部7は、受信中であるビデオ信号を継続して蓄積バッファ8の所定の位置へ格納していく。

【0053】例えば、いまユーザ1が、図3に示すタイミングで受信要求操作を行ったとすると、(a)～(f)の部分については、受信装置は、ビデオ信号の蓄積バッファ8への先行格納がまったく必要なく、受信部7が1チャンネルから6チャンネルまで順次チャンネルを切り替えて受信していくことにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0054】一方、最も蓄積バッファ8への格納が必要とするパターンがユーザ2の場合であり、このタイミングで受信要求操作を行うと、(a)～(f)の部分については受信部7が1チャンネルから6チャンネルまでを

同時に受信し、(a)の部分の放映するとともに(b)～(f)の部分のビデオ信号それぞれを蓄積バッファに格納していくこととなる。そして、(a)の部分の受信及び放映の終了後に、蓄積バッファ8に格納した(b)～(f)のビデオ信号を読み出し送出部11が順次読み出して放映していくことにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0055】また、その他のいずれのタイミングでユーザが受信要求操作を行った場合にも、受信部7によるチャンネル切替及び蓄積バッファ8への格納、読み出し送出部11による蓄積バッファ8からの読み出しを制御することにより、ビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

【0056】これにより、例えば2時間分のビデオ放送を10秒間隔という非常に短い間隔でスライド送信する場合においても、17チャンネルというチャンネル数で実現することが可能となる。

【0057】次に、図5及び図6を参照して第3実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明する。図5及び図6は第3実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図である。

【0058】ここでも、第1及び第2実施例と同様に2時間分の放映時間をもつビデオ番組を送信する場合を考える。この場合、同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムでは、まず、送信装置側で、ディスク読み出し部4が、ディスク装置から送信する番組のビデオ信号を読み出して、蓄積バッファ5に格納する。そして、分割部3が、この蓄積バッファ5に格納された番組を第2実施例と同様に(a)～(g)に分割する。

【0059】ここで、同実施例では、送信部1が、伝送路6aの帯域を所定の倍数のバンド幅分使用して、ビデオ信号を1.33倍の速度で送信する。このため放映時間10秒間の(a)の部分は約7.5秒で送信され、同様に放映時間20秒間の(a)の部分は約15秒というように図5に示すように送信する。

【0060】一方、この倍速のビデオ信号を受信する受信装置では、受信部7が、そのビデオ信号を受信して蓄積バッファ8に格納し、読み出し送出部11が順次読み出してテレビ側に送信する。

【0061】これにより、例えば、図5に示す位置で受信操作を行った場合でも(第2実施例で説明した最もバッファへの格納が必要とするパターン)、1チャンネル及び2チャンネルの放映時間で3チャンネルの受信開始までの時間を確保されるために、最大でも同時に2つのチャンネルを受信するのみで、ビデオ番組を連続的に放映することが可能となる。

【0062】またさらに、送信部1が、図6に示すように、ビデオ信号を2倍の速度で送信する場合には、具体的には、実際の放映時間(A1+A2)内に、この部分

のビデオ信号を2回(A1, A2)送信する場合には、各チャンネルの受信に要した時間の倍の時間分、放映時間を確保することになり、どのようなタイミングで番組の受信を要求されても、常に一つのチャンネルのみを受信すれば良いことになる。

【0063】次に、図7を参照して第4実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明する。図7は第4実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図である。

10 【0064】同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの送信装置は、例えば、図7に示すように、送信部1が、所定の倍数の帯域内に、チャンネル(a)では定速のビデオ信号11a及び倍速のビデオ信号12a1～12a4、チャンネル(b)では定速のビデオ信号11b及び倍速のビデオ信号12b1～12b4というように、同一チャンネル内に定速のビデオ信号と倍速のビデオ信号とを混在させて送信する。ここでは、これらのビデオ信号を第3実施例と同様1.33倍の速度で送信するものとする。

20 【0065】一方、受信装置側では、バッファの設置有無により使用するビデオ信号を選択し、例えば、バッファを設けていない受信装置は、チャンネルを順次(a)～(d)に切り替えて受信を行い、定速のビデオ信号11a～11dを選択することにより、連続的な放映が可能となる。また、バッファを設けた受信装置は、第3実施例と同様に、チャンネル(a)～(d)を適宜切り替えて、1.33倍の速度で送信されてくるビデオ信号を受信して蓄積バッファ8に格納し、この格納したビデオ信号を読み取って放映することにより、最大でも同時に2つのチャンネルを受信するのみでビデオ番組を連続的に放映することが可能である。

30 【0066】これにより、バッファを設けた受信装置及びバッファを設けていない受信装置双方に対して同時にビデオ信号送信のサービスを提供することが可能となる。なお、この場合、バッファを設けていない受信装置の視聴者については、受信要求から放映が開始されるまでの間隔は当然に長くなる。

40 【0067】次に、図8を参照して第5実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明する。図8は第5実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図である。

50 【0068】同実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの送信装置は、受信装置から送信要求があったときにのみ要求された番組の送信を開始する。例えば、いまユーザ1が、図8に示すタイミングで受信要求の操作を行ったとすると、送信装置の送信部1は、順次その番組のビデオ信号(図8のA～)を任意のチャンネルを介して送信していく。そして、ユーザ2が、同一の番組に対しての受信要求操作を図8に示すタイミングで行った場合、送信装置の送信部1は、図8のA～Dまでの部

13

分の再送と(図8では、便宜上同じチャンネルで送信しているが、実際には、どのチャンネルを介して送信しても構わない。)、図8のEの部分の送信とを並列に行う。

【0069】一方、ユーザ1の受信装置では、受信部7がチャンネルをEの送信される5チャンネルに切り替えて引き続き受信を継続し、また、ユーザ2の受信装置では、受信部7が1チャンネル〜5チャンネルを受信して蓄積バッファ8への格納を行い、読み出し送出部11が

【0070】これにより、同実施例のE以降の部分のビデオ信号を受信装置側に共用させることができ、また、不要となった部分のチャンネルを同番組から解放させることができるために、伝送路の有効利用を図ることが可能となり、さらに、同一番組に対する要求がいくら増加しても、その番組に必要とされるチャンネル数を所定の範囲内に収めることが可能となる。

【0071】なお、受信装置にビデオ信号を格納する蓄積バッファを設けたことにより、読み出し送出部の制御によつては、早送り、倍速、スロー等の操作を提供することも可能となる。

【0072】

【発明の効果】以上詳記したように本発明のビデオ・オン・デマンド・システムによれば、簡単な制御で必要とするチャンネル数を所定の範囲内に収めつつ、視聴者の受信要求から放映開始までの間隔を飛躍的に短縮することが可能となる。

【0073】また、必要な部分のみを送信し、不要とな

14

った部分が送信されているチャンネルを解放していくことにより、有限な伝送路を効率的に使用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1の(a)は本発明の実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの送信装置の概略構成を示すブロック図、(b)は受信装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】本発明の第1実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

【図3】本発明の第2実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

【図4】第2実施例に係る蓄積バッファのビデオ信号の格納イメージを示す図。

【図5】本発明の第3実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

【図6】本発明の第3実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

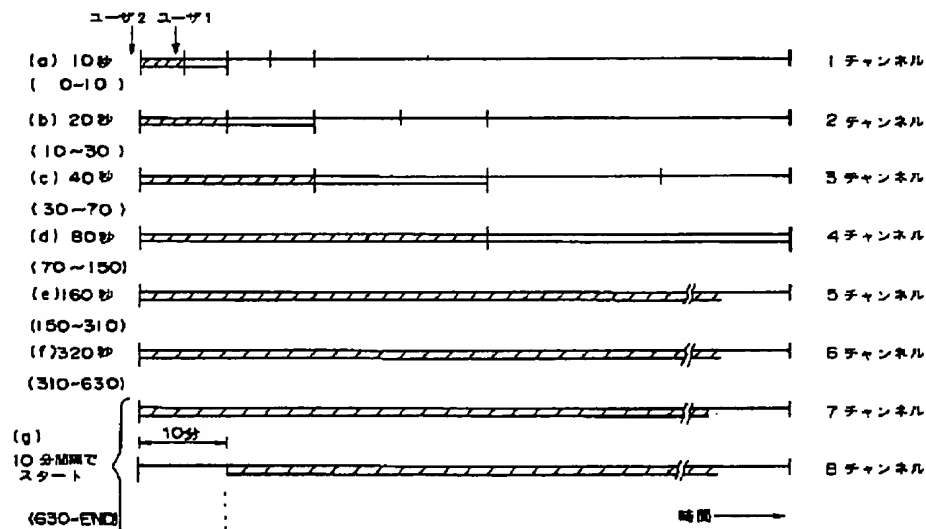
【図7】本発明の第4実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

【図8】本発明の第5実施例に係るビデオ・オン・デマンド・システムの動作原理を説明するための概念図。

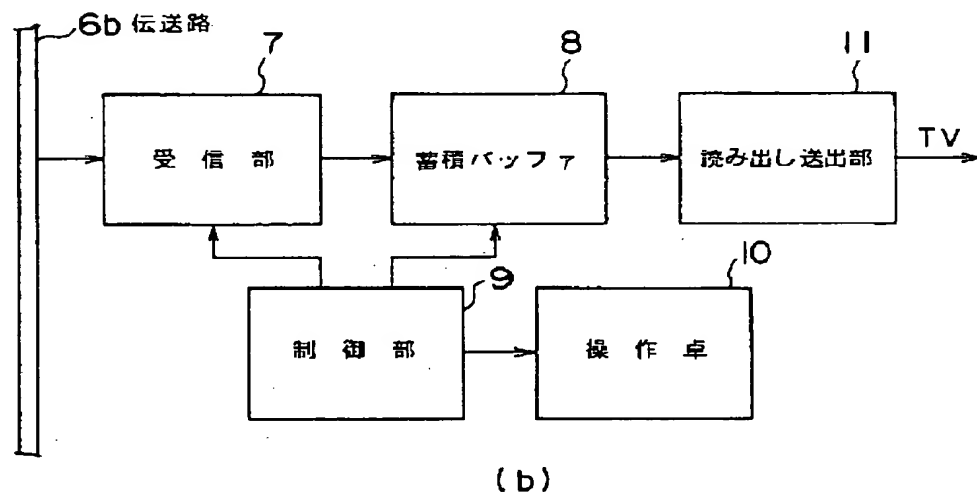
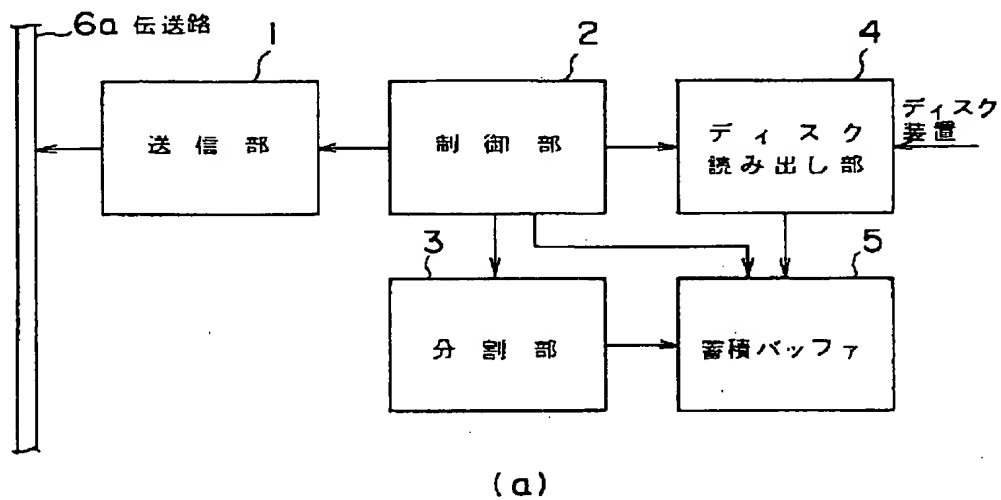
【符号の説明】

1…送信部、2…送信装置側制御部、3…分割部、4…ディスク読み出し部、5…蓄積バッファ、6a、6b…伝送路、7…受信部、8…蓄積バッファ、9…受信装置側制御部、10…操作卓、読み出し送出部、11a、11b、11c、11d…定速ビデオ信号、12a、12b、12c、12d…倍速ビデオ信号。

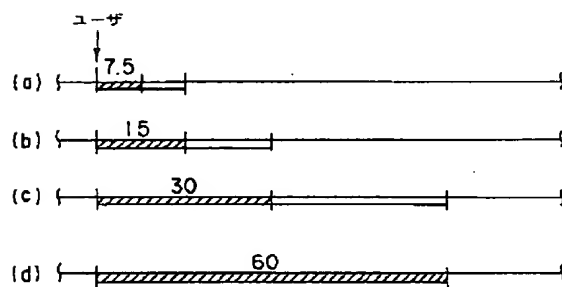
【図3】



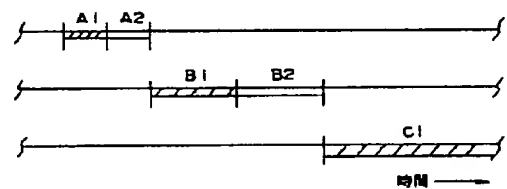
【図1】



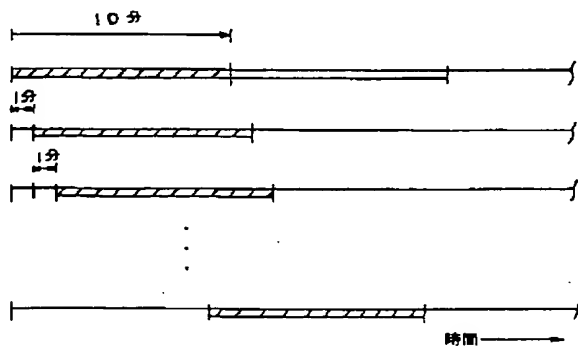
【図5】



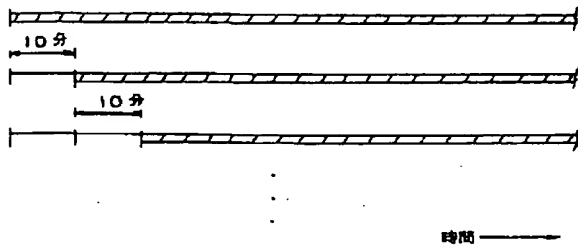
【図6】



【図2】

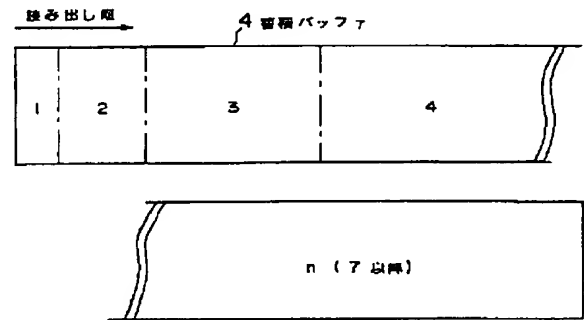


(a)

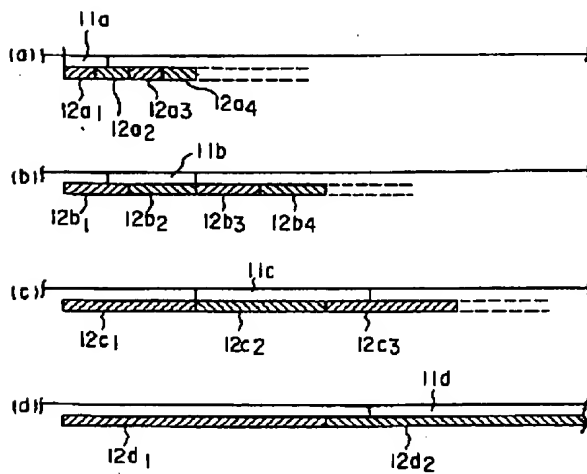


(b)

【図4】



【図7】



【図8】

